



⑯

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: 89103021.5

㉑ Int. Cl. 5: F04D 27/02

㉒ Anmeldetag: 21.02.89

㉓ Priorität: 18.03.88 DE 3809070

㉔ Anmelder: MAN Gutehoffnungshütte
Aktiengesellschaft
Bahnhofstrasse, 66 Postfach 11 02 40
D-4200 Oberhausen 11(DE)

㉔ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.89 Patentblatt 89/38

㉔ Erfinder: Blotenberg, Wilfried, Dr.-Ing.
Irkenbusch 28
D-4220 Dinslaken(DE)

㉔ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE GB IT LI NL

㉔ Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 25.07.90 Patentblatt 90/30

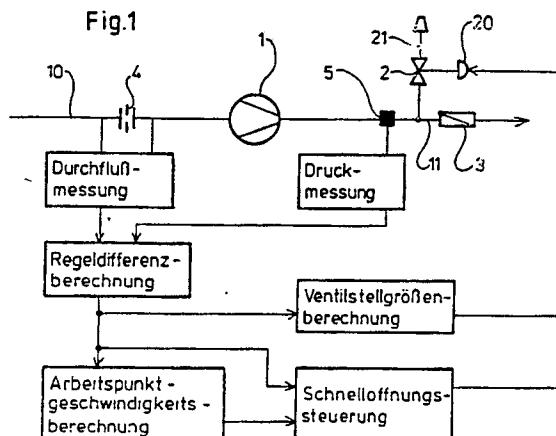
㉕ Verfahren zum sicheren Betreiben von Turbo-Kompressoren.

㉕ Bei bekannten Regelverfahren für Turbo-Kompressoren wird zur Verhinderung des Pumpens vor Erreichen der Pumpgrenze durch den Arbeitspunkt des Kompressors (1) bei Erreichen einer zur Pumpgrenze parallelen Abblaselinie durch gesteuertes Öffnen wenigstens eines Ab- oder Umlasventils (2) sichergestellt, daß der Durchfluß durch den Kompressor (1) einen vom Förderdruck abhängigen Minimaldurchfluß nicht unterschreitet. Nachteilig ist bei diesen bekannten Verfahren, daß ein Pumpen nicht immer, insbesondere bei schnellen Arbeitspunktverschiebungen in Richtung zur Pumpgrenze, sicher vermieden werden kann. Das neue Verfahren soll diesen Nachteil vermeiden.

Das neue Verfahren sieht vor, daß zusätzlich die Geschwindigkeit einer Arbeitspunktverschiebung in Richtung zur Pumpgrenze im Kennfeld ermittelt wird und daß bei Überschreiten einer geschwindigkeitsabhängig unterschiedlich weit vor der Pumpgrenze verlaufenden Schnellöffnungslinie eine der normalen Abblaseregelung überlagerte Schnellöffnung des Ab- oder Umlasventils erfolgt. Hierdurch wird erreicht, daß ein Öffnen des Abblasventils zum spätestmöglichen Zeitpunkt, jedoch immer noch rechtzeitig, er-

folgt. Der Kompressor (1) kann damit in kleinerem Abstand von seiner Grenze noch sicher betrieben werden, was einen wirtschaftlicheren Teillastbetrieb und eine höhere Pumpsicherheit ergibt.

Das neue Verfahren eignet sich zur Regelung von Turbokompressoren für die unterschiedlichsten Anwendungen, z. B. in Hochofen-Winderzeugern, bei petrochemischen Prozessen oder bei der Düngemittelherstellung.



EP 0 332 888 A3



EP 89 10 3021

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-B-1107887 (POWER JETS) * Spalte 4, Zeile 5 - Spalte 6, Zeile 37 * * Spalte 7, Zeilen 55 - 68; Figuren 1, 2 * ----	1, 3, 7-9	F04D27/02
A	FR-A-2403469 (SUNDSTRAND) * Seite 1, Zeilen 1 - 5 * * Seite 2, Zeile 37 - Seite 5, Zeile 22; Figuren 1-4 * ----	1, 2, 5, 6-8	
A	EP-A-0230009 (MAN GUTEHOFFNUNGSHUTTE) * Seite 3, Spalte 3, Zeile 12 - Seite 3, Spalte 4, Zeile 15 * * Seite 5, Spalte 7, Zeilen 8 - 14; Figur 1 * ----	1, 3, 7-9	
A	DE-A-1428066 (CONTINENTAL ELEKTROINDUSTRIE) * das ganze Dokument * ----	1, 3, 6-8	
A	DE-A-2943156 (BORG-WARNER) * Seite 17, Zeile 20 - Seite 18, Zeile 16; Figuren 1, 2 * -----	1, 3, 5, 6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.4)
			F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	17 MAI 1990		TEERLING J.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		